



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**Estudo retrospectivo dos aspectos clínico-patológicos e epidemiológicos de neoplasias oculares e anexiais de animais atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba, no período de fevereiro de 2013 a maio de 2019**

Taiane da Silva Pereira

**Areia, 2019**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS VETERINÁRIAS**  
**CAMPUS II- AREIA-PB**

**Estudo retrospectivo dos aspectos clínico-patológicos e epidemiológicos de neoplasias oculares e anexiais de animais atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba, no período de fevereiro de 2013 a maio de 2019**

**Taiane da Silva Pereira**

**Trabalho de conclusão de curso realizado  
como requisito parcial para obtenção do  
título de Bacharel em Medicina  
Veterinária pela Universidade Federal da  
Paraíba sob orientação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ivira  
Carmem Talieri**

Areia, 2019

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

P436e Pereira, Taiane da Silva.

Estudo retrospectivo dos aspectos clínico-patológicos e epidemiológicos de neoplasias oculares e anexiais de animais atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba, no período de fevereiro de 2013 a maio de 2019 / Taiane da Silva Pereira. - Areia, 2019.  
31 f. : il.

Orientação: Ivia Carmem Talieri.  
Monografia (Graduação) - UFPB/CCA.

1. Oftalmopatias; neoplasmas; diagnóstico histológico.  
I. Talieri, Ivia Carmem. II. Título.

UFPB/CCA-AREIA

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

FOLHA DE APROVAÇÃO

Taiane da Silva Pereira

**Estudo retrospectivo dos aspectos clínico-patológicos e epidemiológicos de neoplasias oculares e anexiais de animais atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba, no período de fevereiro de 2013 a maio de 2019.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em **Medicina Veterinária**, pela Universidade Federal da Paraíba

Aprovada em: 04/06/2019

Nota: 10,0

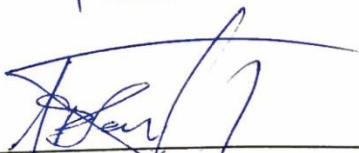
**Banca Examinadora**



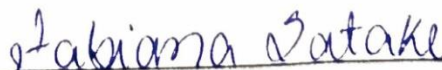
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivia Carmem Talieri, Médica Veterinária - UFPB  
Orientadora



Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Gisele Castro Menezes, Médica Veterinária - UFPB  
Examinadora



Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> José Rômulo Soares dos Santos, Médico Veterinário - UFPB  
Examinador



Profa. Dra. Fabiana Satake  
Coordenação de TCC

Dedico este trabalho à minha mãe Jailda Marta  
que desde sempre acreditou em mim, e aos  
meus primos Cláudia e Carlos pela imensa  
contribuição em minha jornada educativa.

## AGRADECIMENTOS

À minha família, em especial a minha mãe Jailda Marta, que é e foi sempre meu exemplo de perseverança, ao meu pai José Cavalcanti e minha avó Maria Darcy, sem a ajuda e apoio deles não sei onde estaria. Aos meus sobrinhos, Maria Luiza, Miguel, Júlia e João Arthur, o futuro é de vocês. Aos meus primos e apoiadores Cláudia e Carlos Martins, que desde a infância me ensinaram o valor do estudo. Às minhas tias Djaci e Dacilene por todo o apoio ao longo dos anos.

Aos meus amigos, Renata, George, Lisandra, Valéria, Sabrina, Renally, Jones, Heitor, Jessyca Mayara, Jaisna, Ewerton e Ilken que me ajudaram a descobrir que a jornada é um pouco menos difícil quando se tem amigos, vocês são minha maior conquista.

Aos meus colegas de turma, companheiros de curso que se tornaram indispensáveis. Em especial à Dayana, Raissa, Cristiane, Islanael, Isadora, Jordanna, Jhony, Gabriel, Amanda. Vou levar vocês no coração para o resto da vida.

À minha colega de casa e amiga de coração, Jessyca Hellen, que viu minha face mais sombria e continuou minha amiga, me faltam palavras para agradecer.

Aos animais, seres fascinantes que me fizeram perseverar nessa profissão. Especialmente aos meus Nego, Jonathan, Belchior, Júnior, Lili, Scarlett, Roberto e Gaby que já se foram.

Ao meu namorado, Robson Szabo, que tem sido como um porto seguro para mim.

Aos alunos da monitoria de Clínica Médica de Caninos e Felinos, obrigada pela paciência e por todo aprendizado.

Aos meus novos e queridos amigos Maria Eduarda Dantas e Helder Camilo.

À minha orientadora Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Iviana Carmem Talieri, que para mim é um exemplo de profissional e pessoa. Agradeço pela confiança depositada no meu potencial e no meu trabalho, por toda a paciência e ensinamentos. Agradeço a orientação durante o TCC, monitoria, extensão e os valiosos conhecimentos transmitidos.

Aos residentes e médicos veterinários, técnicos e servidores do Hospital Veterinário, em especial Marcelo Trajano que teve um papel importantíssimo na minha formação. Juliette Rodrigues e Rafael Lima, obrigada pela solicitude durante todos esses anos.

À Daenerys Targaryen, personagem e inspiração de mulher para mim, que me acompanhou nos livros e na série durante esses longos cinco anos de curso. Dracarys!

O trabalho de conclusão de curso está sendo apresentado em forma de artigo segundo as normas da Revista Ciência Animal, em anexo.

Pereira, Taiane da Silva, Universidade Federal da Paraíba, maio de 2019.

**Estudo retrospectivo dos aspectos clínico-patológicos e epidemiológicos de neoplasias oculares e anexiais de animais atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba, no período de fevereiro de 2013 a maio de 2019**

Orientadora: Ivira Carmem Talieri.

## **RESUMO**

Os neoplasmas oculares são importantes enfermidades dentro da oftalmologia veterinária, principalmente com o aumento da expectativa de vida dos animais de companhia. São o segundo maior motivo de enucleação em cães, ficando atrás apenas do glaucoma, e são a causa mais comum de enucleação em gatos. Os sinais clínicos podem ser inúmeros, além da lesão macroscópica caracterizada por nódulos ou massas, outros sinais clínicos de tumores na região ocular podem incluir epífora, injeção dos vasos episclerais, secreção ocular, prolapso da terceira pálpebra, exoftalmia, neovascularização e pigmentação corneais. O diagnóstico é realizado por meio de citologia e/ou histopatologia. Realizou-se levantamento retrospectivo de animais diagnosticados com neoplasias oculares entre fevereiro de 2013 a maio de 2019, no Setor de Oftalmologia do Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba. Vinte casos clínicos com diagnóstico conclusivo de neoplasmas oculares foram identificados dentre os 952 prontuários de animais atendidos com histórico de oftalmopatias no setor. Os diagnósticos foram embasados em análises citológica e/ou histopatológica realizadas no Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade Federal da Paraíba. As espécies animais diagnosticadas com tumores oftálmicos apresentaram a seguinte prevalência: 15/20 (75%) foram cães, 2/20 (10%) foram gatos, 2/20 (10%) equinos e 1/20 (5%) foi bovino. Os cães sem raça definida (SRD) foram os mais afetados (8/15), correspondendo a 53,3% dos cães, seguidos das raças pitbull (2/15 13,3%), poodle (2/15 – 13,3%), terrier brasileiro (1/15 – 6,6%), shih tzu (1/15 – 6,6%) e cocker spaniel (1/15 - 6,6%). Em gatos, houve a ocorrência de um SRD (50%) e um siamês (50%). O método de diagnóstico definitivo mais utilizado foi o exame histopatológico e o tratamento cirúrgico foi o mais empregado.

**Palavras-chave:** Oftalmopatias; neoplasmas; diagnóstico histológico; prevalência.

## ABSTRACT

Ocular neoplasms are important diseases within veterinary ophthalmology, especially with the increase in the life expectancy of companion animals. They are the second major reason for enucleation in dogs, second only to glaucoma, and are the most common cause of enucleation in cats. Clinical signs may be numerous, in addition to macroscopic lesion characterized by nodules or masses, other clinical signs of tumors in the ocular region may include epiphora, episcleral vessel injection, ocular secretion, third eyelid protrusion, exophthalmos, neovascularization and corneal pigmentation. The diagnosis is made by means of cytology and / or histopathology. A retrospective survey of animals diagnosed with ocular neoplasias was carried out between February 2013 and May 2019, in the Ophthalmology Sector of the Veterinary Hospital of the Federal University of Pará. Twenty clinical cases with conclusive diagnosis of ocular neoplasms were identified among the 952 medical records of animals treated with a history of ophthalmopathies in the sector. The diagnoses were based on cytological and / or histopathological analyzes performed at the Laboratory of Veterinary Pathology of the Federal University of Pará. Animal species diagnosed with ophthalmic tumors had the following prevalence: 15/20 (75%) were dogs, 2/20 (10%) were cats, 2/20 (10%) equines and 1/20 (5%) were bovine. The non - defined dogs (SRD) were the most affected (8/15), corresponding to 53.3% of the dogs, followed by the pitbull breeds (2/15 13.3%), poodle (2/15 - 13.3 %), Brazilian terrier (1/15 - 6.6%), shih tzu (1/15 - 6.6%) and cocker spaniel (1/15 - 6.6%). In cats, there was an SRD (50%) and a Siamese (50%). The most used definitive method of diagnosis was the histopathological examination and the surgical treatment was the most used.

**Keywords:** Ophthalmopathies; neoplasms; histological diagnosis; prevalence.



## SUMÁRIO

1. Introdução .....	1
2. Material e Métodos .....	5
3. Resultados e Discussão .....	6
4. Conclusão .....	13
Referências .....	14
Anexo A- Instruções aos escritores da Revista Ciência Animal.....	18

## Introdução

A visão é um sentido de extrema importância na sobrevivência, qualidade de vida e na percepção dos seres vivos em relação às mudanças que ocorrem no ambiente. Os olhos, responsáveis pela visão em todos os vertebrados, apresentam cooperação sensorial com os outros sistemas orgânicos, refletindo algumas doenças que são primárias em outro local ou ainda compartilhadas com outros tecidos (OLBERTZ, 2012).

As neoplasias oculares são importantes enfermidades na oftalmologia veterinária, principalmente com o aumento da expectativa de vida dos animais de companhia. São o segundo maior motivo de enucleação em cães, ficando atrás apenas do glaucoma, e são a causa mais comum de enucleação em gatos (DUBIELZIG, 2011; OLBERTZ, 2012).

As neoplasias têm relevância na clínica de animais de companhia, representando a causa mais frequente de morte em cães (47%) e em gatos (32%) (WITHROW e VAIL *et al.*, 2013). Em equinos, as neoplasias orbitais são muito menos comuns comparativamente às demais espécies domésticas, já as neoplasias palpebrais nessa espécie são as mais frequentes e desafiadoras no manejo e tratamento. Já em bovinos, o carcinoma de células escamosas é o tumor ocular mais diagnosticado e apresenta importância econômica, pois seus impactos incluem condenação de carcaça, perdas de produção e custos com tratamento e manejo (GHARAGOZLOU, 2007; GILGER, 2013).

De acordo com Miller e Dubielzig (2013), em um registro feito durante 10 anos pela Veterinary Medical Data Base, as neoplasias oculares representam 0,87% das neoplasias caninas e 0,34% das neoplasias felinas. Apesar desse baixo percentual quando comparada com o total de neoplasias diagnosticadas, esses processos neoplásicos equivalem a 39% das enfermidades oftálmicas, apresentando grande impacto dentro da área de oftalmologia de cães e gatos (DUBIELZIG *et al.*, 2010).

Em estudo feito por Dubielzig (2010) utilizando a base de dados do Comparative Ocular Pathology Laboratory of Wisconsin (COLOW), onde foram analisadas 15016 estruturas oculares (globo ocular e anexos) caninas e 5203 estruturas oculares felinas, constatou-se que 41% (n= 6110) das amostras correspondiam a neoplasias oculares caninas e 50% (n= 2599) das amostras a neoplasias oculares felinas. É provável que estes valores não representem exatamente a realidade, visto que algumas massas de aparência benigna não são enviadas para histopatologia após excisão.

Miller e Dubielzig (2013) sugerem que boxers, collies, weimaraners, cocker spaniels e springer spaniels apresentam a predisposição mais elevada a neoplasias oculares,

comparados à população de cães em geral. Os autores ainda sugerem que beagles, husky siberianos e setters ingleses sejam raças de maior risco do que os cães sem raça definida.

É importante o conhecimento da topografia das neoplasias oculares porque tumores parecidos podem ter um curso clínico totalmente diferente, dependendo da localização, principalmente tumores melanocíticos. Por exemplo, melanocitoma, um tumor melanocítico benigno e melanoma maligno na espécie canina têm potencial agressivo e a enucleação é indicada e curativa nos dois casos. Muitos tumores oftálmicos podem ser classificados histologicamente como benignos, porém são invasivos localmente, e confinados no espaço orbitário, podendo produzir dano tecidual significativo (WILLIS e WILKIE 2001; DUBIELZIG, 2011).

Segundo Brown (2005) e Conceição (2010), neoplasias oculares primárias são aquelas que acontecem quando o olho é o sítio de origem, e neoplasias oculares secundárias quando o olho é local de metástases de outros órgãos. As neoplasias oculares primárias têm baixo potencial metastático para outros órgãos. Quando presentes no bulbo ocular, órbita ou anexos podem ter consequências para a visão e bem-estar do animal, bem como um efeito cosmético desagradável para o tutor. Por outro lado, servem como sinalizadoras de doenças graves sistêmicas. Em virtude de sua localização, até mesmo neoplasias oculares benignas podem causar cegueira temporária ou permanente e a perda do olho (MILLER e DUBIELZIG, 2013).

A aparência clínica da neoplasia ocular varia bastante dependendo do tecido envolvido. As neoplasias dos anexos oculares são relativamente mais comuns. As neoplasias de órbita e as retrobulbares, por sua vez, são mais raras, principalmente as primárias. As neoplasias intraoculares também são relativamente infrequentes nos animais domésticos e dificilmente são diagnosticados por clínicos gerais. Diante desses fatores, de modo geral, as neoplasias oculares não são comumente diagnosticadas em relação às demais em outros sistemas orgânicos (MONTIANI-FERREIRA *et al.*, 2016).

Além da lesão macroscópica caracterizada por nódulos ou massas, outros sinais clínicos de tumores na região ocular podem incluir epífora, injeção dos vasos episclerais, secreção ocular, protrusão da terceira pálpebra, exoftalmia, neovascularização e pigmentação corneais. Ocasionalmente, massas na pálpebra e conjuntiva protruem quando não podem ser mais acomodadas no espaço entre a pálpebra e o bulbo ocular. Neoplasias retrobulbares em estado avançado podem causar exoftalmia e estrabismo (CONCEIÇÃO *et al.*, 2010; MILLER e DUBIELZIG, 2013).

Neoplasias intraoculares podem mimetizar ou causar doenças oculares inflamatórias, bem como hifema ou glaucoma secundário, assim, mesmo nos casos de neoplasias de tamanho pequeno, deve-se considerar as complicações que elas podem causar, pois pode haver a produção de fatores angiogênicos e fibrinogênicos, que induzem à formação de um tecido denominado membrana fibrovascular pré-iridiana, que pode comprometer o ângulo iridotrabeculocorneal. Dessa forma, as neoplasias podem desencadear glaucoma secundário por duas vias: pelo sítio de crescimento neoplásico, junto com seu perfil de expansão e invasão; e pela formação da membrana fibrovascular pré-iridiana. Nas duas situações, ocorre obstrução do ângulo de drenagem do humor aquoso e seu acúmulo dentro das câmaras anterior e posterior (WILLIS e WILKIE, 2001; OLBERTZ, 2012).

O diagnóstico é realizado por meio dos achados clínicos, histórico, anamnese e exames complementares como ultrassonografia ocular modo A e modo B, radiografia e tomografia. A radiografia do crânio é importante para descartar envolvimento ósseo. Já o diagnóstico citológico por punção aspirativa por agulha fina (PAAF) ou biópsia podem ser realizados sob anestesia geral e com auxílio de exames de imagem, porém é importante ter cuidado para não causar perfuração da esclera ou danificar o nervo óptico (MONTIANI-FERREIRA *et al.*, 2016).

A oncologia oftálmica possui grande importância na clínica de pequenos animais, podendo se manifestar com aspectos e evoluções variados nas estruturas intra e extraoculares. Mesmo em casos de tumores benignos não invasivos e com crescimento lento, cegueira e perda do bulbo do olho podem ser consequências graves (WILLIS e WILKIE, 2001).

É importante para o clínico veterinário ter conhecimento a respeito da epidemiologia das neoplasias oculares, porque similaridades macroscópicas podem significar cursos clínicos diferentes dependendo da espécie, raça, idade, localização do tumor e características histopatológicas (SILVA *et al.*, 2016).

Segundo Valentine (2006), a prevalência de doenças varia bastante entre países e regiões. Embora existam diversas e importantes publicações direcionadas às afecções oculares em animais domésticos, há necessidade de estudos a respeito da prevalência dessas oftalmopatias no Brasil, e mais especificamente na região nordeste. A falta de dados nesse aspecto não prejudica o diagnóstico de lesões encaminhadas para laboratórios de patologia, mas sua indisponibilidade impele estudantes e patologistas comparar seus resultados com a literatura estrangeira (MARTINS, 2014).

Segundo Olbertz (2012), há carência de estudos sobre oncologia ocular na medicina veterinária. Trabalhos que correlacionem espécie animal, raça, sexo e idade com os diferentes tipos de neoplasmas oculares, bem como, trabalhos que descrevam esses tumores quanto à sua frequência, local de origem no bulbo ocular e prognóstico, são necessários para que métodos eficazes de conduta terapêutica sejam instituídos.

O presente trabalho tem por objetivo identificar e analisar a ocorrência das neoplasias oculares e dos seus anexos em cães, gatos, equinos e bovinos por meio do estudo retrospectivo de animais atendidos no Setor de Oftalmologia no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), no período de 2013 a 2019.

## Material e Métodos

O estudo consistiu de um levantamento retrospectivo por meio da identificação de 20 prontuários de animais diagnosticados com tumor ocular, entre o período de fevereiro de 2013 a maio de 2019, dentre os 952 animais atendidos com histórico de oftalmopatias no Setor de Oftalmologia do Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e enviadas para análise citológica e histopatológica no Laboratório de Patologia Veterinária da UFPB. Os dados analisados foram idade, raça, sexo, localização anatômica da lesão, métodos diagnósticos e tratamento estabelecido.

Os diagnósticos definitivos de neoplasmas oculares foram baseados no exame citopatológico, empregando-se a Punção Aspirativa por Agulha Fina (PAAF) ou *imprint* como métodos de colheita de material, e biópsia para exame histopatológico. Os exames complementares utilizados foram ultrassonografia ocular e radiografias. Quanto ao tratamento, avaliou-se a técnica cirúrgica empregada e a utilização de antineoplásicos. Também foram computadas a desistência ou a ausência de tratamentos.

Utilizou-se o programa LibreOffice calc do sistema operacional Linux ubuntu para análise e interpretação dos dados.

## Resultados e Discussão

De um total de 952 animais atendidos pelo Setor de Oftalmologia do Hospital Veterinário da UFPB no período de fevereiro de 2013 a maio de 2019, 20 (2,1%) casos corresponderam a lesões neoplásicas, conforme a Tabela 1. Os dados encontrados corroboram com Salvado (2010), Miller e Dubielzig (2013), Silva (2013) e Bender (2015), os quais afirmaram que tumores oftálmicos são raros na clínica de animais de companhia e de animais de produção.

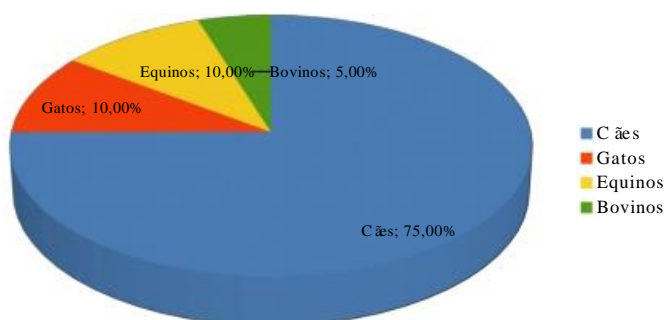
**Tabela 1:** Relação de dados epidemiológicos de animais portadores de neoplasmas oculares atendidos no período de fevereiro de 2013 a maio de 2019 pelo Setor de Oftalmologia do Hospital Veterinário da UFPB.

Caso	Idade	Espécie	Raça	Sexo	Localização	Diagnóstico histopatológico	Tratamento
1	11 anos	Can	Cocker Spaniel	F	Pálpebra superior	Adenoma sebáceo	Não foi retirado
2	11 anos	Can	SRD	M	Terceira pálpebra	Hemangioma	Exérese do tumor
3	10 anos	Can	SRD	M	Terceira pálpebra	Adenocarcinoma	Exérese do tumor
4	10 anos	Can	SRD	M	Pálpebra inferior	TVT	Animal não retornou
5	10 anos	Can	Pitbull	M	Conjuntiva	Hemangiossarcoma	Exenteração e colocação de prótese
6	10 anos	Can	Pitbull	M	Córnea	Hemangiossarcoma corneoescleral	Ceratectomia lamelar e posterior exenteração
7	10 anos	Can	SRD	F	Pálpebra inferior	Carcinoma tubular simples	Não informado
8	9 anos	Can	Fox Paulistinha	M	Conjuntiva bulbar	Melanoma maligno	Enucleação
9	9 anos	Can	Poodle	F	Peri-órbita	Sarcoma	Exenteração e colocação de prótese
10	9 anos	Can	SRD	M	Esclera e conjuntiva	TVT	Quimioterapia com vincristina
11	8 anos	Can	Shih tzu	M	Pálpebra	Adenoma sebáceo	Não foi retirado
12	6 anos	Can	Poodle	M	Íris	Adenocarcinoma iridociliar	Enucleação
13	5 anos	Can	SRD	F	Pálpebra superior	Papilomatose	Thuya occidentalis
14	5 anos	Can	SRD	M	Esclera e Conjuntiva	TVT	Exérese de tumor

15	NI	Can	SRD	F	Palpebral	Inconclusivo	Não informado
16	10 anos	Fel	Siamês	M	Palpebral	Tumor epitelial benigno	Exérese do tumor
17	N.I.	Fel	SRD	F	Córnea e conjuntiva	Sugestivo de neoplasia mesenquimal	Animal não retornou
18	16 anos	Equi	Mestiço	F	Córnea	CCE	Exérese do tumor
19	3 anos	Equi	Mestiço	F	Pálpebra superior	Sarcóide	Enucleação
20	7 anos	Bov	Holandesa	F	Pálpebra superior	CCE	Enucleação

CCE = carcinoma de células escamosas; SRD = sem raça definida; NI = não identificada; TVT = tumor venéreo transmissível; NI = não identificado

As espécies animais diagnosticadas com neoplasmas oculares apresentaram a seguinte prevalência: 15/20 (75%) foram cães, 2/20 (10%) foram gatos, 2/20 (10%) equinos e 1/20 (5%) foi bovino. Dentre os cães, um caso clínico foi de tumor secundário, em uma cadela sem raça definida com metástase de carcinoma tubular simples mamário na região palpebral, conforme gráfico 1.



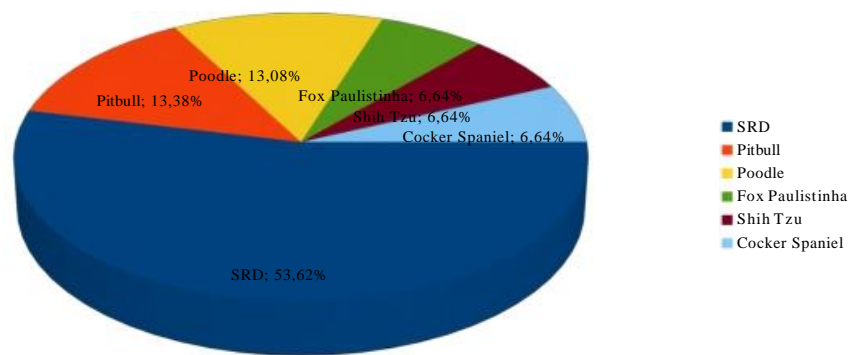
**Gráfico 1.** Prevalência de espécies diagnosticadas com neoplasias oftálmicas.

A faixa etária observada na espécie canina foi de 5 a 11 anos, com média de idade de 8,7 anos. Resultados semelhantes foram observados por Hendrix e Gelatt (2000), Attali-Soussay *et al.* (2001), Olbertz (2012), Zanoni *et al.* (2013) e Hesse *et al.* (2015). Em um dos prontuários a idade de um dos cães não foi informada, mas o fenótipo correspondia à faixa etária adulta.

Os cães sem raça definida (SRD) foram os mais afetados (8/15), correspondendo a 53,3% dos cães, seguidos das raças pitbull (2/15 13,3%), poodle (2/15 – 13,3%), fox paulistinha (1/15 – 6,6%), shih tzu (1/15 – 6,6%) e cocker spaniel (1/15 – 6,6%), conforme gráfico 2. Em gatos, houve a ocorrência de um SRD (50%) e um siamês (50%). A maior

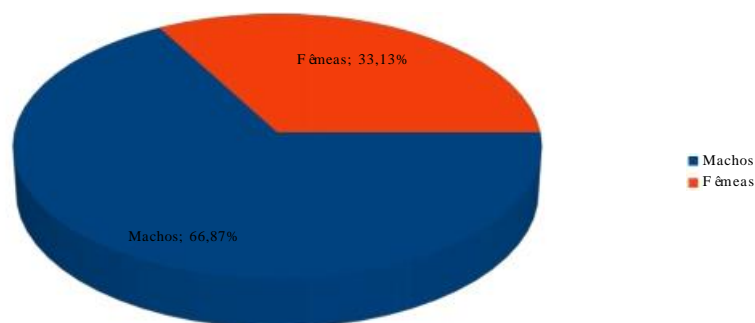


frequência de cães SRD portadores de tumores oftálmicos também foi observada por Olbertz (2012), Silva (2013), Hesse *et al.* (2015) e Dees *et al.* (2016) e poderia ser explicada por estes cães representarem a maior parte da população canina atendida na região. Quanto aos equinos, ambos eram mestiços. O único bovino afetado foi da raça holandesa.



**Gráfico 2.** Raças de cães afetados.

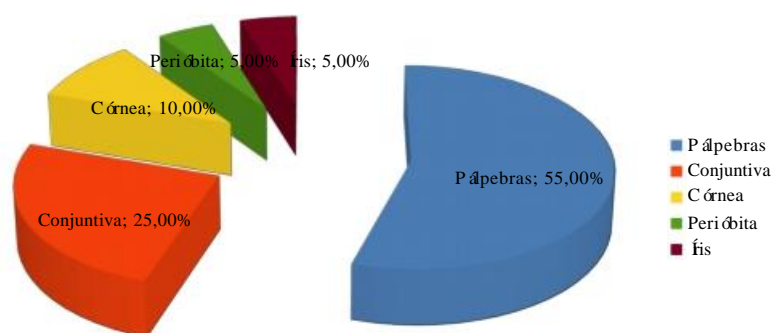
Com relação ao gênero, os cães machos foram mais afetados, representando 66,6% (10/15), do que as fêmeas, com 33,3% (5/15), conforme gráfico 3. Esta prevalência também observada no estudo de Hesse *et al.* (2015). Silva (2013) igualmente observou que cães e gatos machos foram mais frequentemente acometidos, comparativamente às fêmeas. Quanto aos felinos, um animal era macho e um era fêmea. Quanto aos equinos e bovinos, os três animais que apresentaram neoplasias oculares eram fêmeas.



**Gráfico 3.** Gênero de cães afetados.

Em relação à localização, a pálpebra (11/20 - 55%) foi mais afetada, seguida da conjuntiva (5/20 - 25%), córnea (2/20 - 10%), periórbita (1/20 - 5%) e íris (1/20 - 5%), conforme gráfico 4. Silva (2013), Hesse *et al.* (2015), Montiani-Ferreira *et al.* (2016) e

Dubielzig (2017) já haviam encontrado uma frequência maior de tumores palpebrais, comparativamente às demais estruturas do aparelho da visão.



**Gráfico 4.** Localização anatômica de animais afetados com neoplasias oftálmicas.

As neoplasias encontradas foram adenoma sebáceo, hemangioma, adenocarcinoma em terceira pálpebra, tumor venéreo transmissível (TVT), Hemangiossarcoma, metástase de carcinoma tubular simples, melanoma maligno, sarcoma em periórbita, adenocarcinoma iridociliar, papilomatose canina, tumor epitelial benigno, neoplasia mesenquimal, carcinoma de células escamosas (CCE) e sarcóide equino.

As neoplasias palpebrais são relativamente comuns em todas as espécies dos animais domésticos, destacando-se o cão (WILLIS e WILKIE, 2001; MONTIANI-FERREIRA *et al.*, 2016). Os cães de números 1 e 11 mostrados na tabela 1 apresentaram adenomas sebáceos, que são neofomações frequentes no cão idoso. Devido ao caráter benigno destes tumores, a ressecção imediata não se faz necessária, preconizando-se a preservação da estrutura palpebral (AQUINO, 2007). Os animais citados não apresentavam sinais clínicos de desconforto com secreção ou prurido, que indicassem a excisão cirúrgica.

Os tumores conjuntivais diagnosticados foram hemangiossarcoma, melanoma maligno, tumor venéreo transmissível, tumor de origem mesenquimal em córnea e conjuntiva (Fig. 1).



**Figura 1:** Neoplasmas oculares em animais domésticos atendidos no Hospital Veterinário - UFPB. (A) Sarcóide corneconjuntival no olho esquerdo de um equino. (B) Adenocarcinoma iridociliar em cão SRD, olho direito. (C) Hemangioma na terceira pálpebra esquerda de cão SRD. (D) Hemangiossarcoma corneal em pitbull. (E) Sarcoma em periórbita, poodle. (F) CCE em pálpebra superior esquerda de um bovino, Holandês. (G) TVT em esclera e conjuntiva de cão SRD. (H) Tumor de origem mesenquimal em gata, na região de córnea e conjuntiva bulbar. (I) Melanoma maligno conjuntival no olho esquerdo em cão SRD.

Um equino de 16 anos, fêmea, mestiço, apresentou carcinoma de células escamosas na córnea. Segundo Gilger (2013) e Knottenbelt (2015), este é o tumor de ocorrência mais comum em córnea, conjuntiva e terceira pálpebra de equinos. No Brasil, Baccarin (2011) relata que 81% dos casos de tumores em equinos são carcinoma de células escamosas.

Um dos equinos do estudo, de três anos, do sexo feminino, apresentou fibrossarcoma ou sarcóide na pálpebra. Gilger (2013) já havia afirmado que este tumor é o de maior ocorrência nas pálpebras dos cavalos. Knottenbelt (2015) descreveu que os cavalos jovens são os mais acometidos, com idade entre três a seis anos.

O único bovino da investigação com neoplasma ocular foi um animal de sete anos, fêmea, Holandês, que apresentou carcinoma de células escamosas (CCE) na pálpebra superior direita. Os pesquisadores Gharagozlou (2007) e Dubielzig (2017) reconhecem que

o CCE é o tipo tumoral mais frequente na região palpebral de bovinos. A idade, a coloração mais clara da pele e mucosa palpebrais e a exposição a raios ultravioletas indubitavelmente têm um papel importante na patogenia do CCE (DUBIELZIG, 2017).

Os tumores na terceira pálpebra foram observados apenas em caninos, foram eles: adenocarcinoma e hemangioma. Ambos eram machos sem raça definida com idade de 10 a 11 anos. Em um estudo retrospectivo de tumores palpebrais em cães e gatos Hees *et al.* (2016) descreveram casos clínicos semelhantes quanto à raça, espécie e idade. O tratamento escolhido, neste estudo, para os dois cães foi a excisão do tumor. Romkes (2013) e Gomes (2015) citaram a utilização das mesmas condutas cirúrgicas, com sucesso.

Dois caninos, da raça pitbull, machos, de 10 e sete anos, apresentaram hemangiossarcomas em córnea e conjuntiva, respectivamente. Estes tumores do endotélio vascular podem ser originados nos vasos conjuntivais e são comumente encontrados em caninos (DUBIELZIG, 2017).

Montianni-Ferreira *et al.* (2016) afirmam que dada a natureza avascular da córnea, raramente esta é acometida por uma neoplasia primária. As neoplasias corneais em pequenos animais são, em maior parte, extensão de tumores originados na conjuntiva, o que foi observado no animal número 6 da Tabela 1. O pitbull com hemangiossarcoma corneal foi tratado inicialmente com ceratectomia lamelar, entretanto, após dois anos o tumor recidivou e o animal foi submetido à exenteração, com preenchimento da cavidade orbitária com prótese deacrílico.

O fox paulistinha descrito neste estudo apresentou melanoma maligno em conjuntiva bulbar direita. Embora raro, o melanoma é a neoplasia primária mais comum do bulbo ocular do cão. Cita-se que a prevalência de faixa etária desta neoplasia em cães é a partir de oito anos de idade (DUBIELZIG, 2017), correspondendo à idade (nove anos) do cão estudado.

O único tumor encontrado na íris de cães foi o adenocarcinoma iridociliar. De acordo com Montiani-Ferreira *et al.* (2016) este tipo de neoplasma intraocular é um dos mais frequentes em cães, mas pouco representado neste estudo. Como descrito na literatura, o ultrassom ocular auxilia o diagnóstico ao delimitar a massa na câmara posterior. O animal apresentou glaucoma secundário, sinal clínico frequente segundo Montiani-Ferreira *et al.* (2016).

Quanto aos sinais clínicos, 8/20 (40%) dos animais apresentaram secreção ocular, 9/20 (45%) apresentaram hiperemia conjuntival, 6/20 (30%) uveíte, 1/20 (5%) esclerose de lente, 3/20 (15%) edema e opacidade corneais, 6/20 (30%) neovascularização corneal, 3/20

(15%) úlcera de córnea, 2/20 (10%) epífora, 1/20 (5,8%) vasos episclerais ingurgitados, 1/20 (5%) hifema, 1/20 (5%) hipópio, 1/20 (5%) bftalmia, 3/20 (15%) opacidade de córnea. Os mesmos sinais clínicos foram encontrados e descritos na literatura por Slatter (2008), Gelatt (2013), Miller e Dubielzig (2013) e Montiani-Ferreira *et al.* (2016).

Os exames complementares realizados para auxiliar o diagnóstico dos tumores oftálmicos foram a ultrassonografia ocular, principalmente para o adenocarcinoma iridociliar, e os exames citológico e histopatológico. A proporção do emprego de tais exames foi: 15/20 (75%) foram realizados somente por biópsia, 5/20 (25%) apenas com citologia.

Em relação à terapia estabelecida, em 5/20 (25%) optou-se por enucleação, 4/20 (20%) por exérese do tumor com margem de segurança, 3/20 (15%) por exenteração, 1/20 (5%) por ceratectomia lamelar, 1/20 (5%) pelo tratamento quimioterápico com sulfato de vincristina, 1/20 (5%) pelo tratamento homeopático com *Thuya occidentalis*. Em 2/20 (10%) animais o tratamento não foi informado no prontuário e 2/20 (10%) o animal não retornou para realizá-lo.

## **Conclusão**

Conclui-se que no setor de oftalmologia do Hospital Veterinário da UFPB as neoplasias que mais afetam os olhos dos animais são aqueles localizados em anexos oculares, principalmente em região palpebral. Da mesma forma, animais adultos e idosos, machos e sem raça definida, são os mais acometidos. Uma análise diagnóstica completa, envolvendo técnicas de imagem, citologia e biópsia, deve ser empreendida em todos os casos suspeitos de neoplasia ocular. Independentemente do tecido ocular afetado, a exérese cirúrgica é frequentemente curativa.

## Referências

AQUINO, S. M.; Management of Eyelid Neoplasms in the Dog and Cat. Clin Tech Small Anim Pract., v.22, n.2, p.46-54. 2007.

ATTALI-SOUSSAY, K.; JEGOU, J. P.; CLERC, B. Retrobulbar tumors in dogs and cats: 25 cases. Veterinary Ophthalmology, v.4, p.19-27. 2001.

BACCARIN, R. Y. A.; SILVA, L. C. L. C.; BELLI, C. B.; FERNANDES, W. R.; ZOPPA, A. L. V. Ocorrência de neoplasias em 15 anos de atendimento hospitalar de equídeos. Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci, v.48, n.6, p.439-445. 2011.

BENDER, H. Common Ocular Neoplasms in Dogs and Cats. Acessado em 26 março 2019. Disponível em: <https://www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?id=7259436&pid=14365&print=1>

BROWN, M. H. Ophthalmic Neoplasia. Acessado em 26 março 2019. Disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/navc/2005/SAE/279.pdf?LA=1>

CONCEIÇÃO, L. F.; RIBEIRO, A. P.; PISO, D. Y. T.; LAUS, J. L. Considerations about ocular neoplasia of dogs and cats. Revista Ciência Rural, v.40, n.10, p.2235-2242. 2010.

DEES, D. D.; SCHOBERT, C. S.; DUBIELZIG, R. R.; STEIN, T. J. Third eyelid gland neoplasms of dogs and cats: a retrospective histopathologic study of 145 cases. Veterinary Ophthalmology, v. 19, n.2, p.138-143. 2016.

DUBIELZIG, R. R.; KETRING, K. L.; MCLELLAN, G. J.; ALBERT, D. M. Veterinary Ocular Pathology: a comparative review. 1ª ed. London: Elsevier, 2010. 454p.

DUBIELZIG, R. R. Tumors of the eye. In: Tumors in Domestic Animals. California: 5ª ed. Wiley-Blackwell, 2017. p. 892-922.

DUBIELZIG, R. R. Ocular and periocular tumors in cats. Acessado em 26 março 2019. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/a41f/ff4cbb112d6772ab05890b57aa483316e81a.pdf>

GHARAGOZLOU, M. J.; HEKMATI, P.; ASHRAFIHELAN, J. A clinical and histopathological study of ocular neoplasms in dairy cattle. Veterinarski Arhiv, v. 77, n.5, p. 409-426, 2007.

GILGER, B. C. Equine Ophthalmology. In: GELATT, K. N.; GILGER, B. C.; KERN, T. J. Veterinary Ophthalmology. Iowa: 3ªed. Wiley-Blackwell, 2013. p. 1560-1609.

GOMES, D. S. P. Neoplasias oculares do cão e gato: Estudo retrospectivo de 5 anos. 2015. 82p. Dissertação de mestrado em Medicina Veterinária. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

HENDRIX, D. V. H.; GELATT, K. N. Diagnosis, treatment and outcome of orbital neoplasia in dogs: a retrospective study of 44 cases. Journal of Small Animal Practice, v.41, p.105-108. 2001.

HESSE, K. L.; FREDO, G.; GUIMARÃES, L. L. B.; REIS, M. O.; PIGATTO, A. T.; PAVARINI, S. P.; DRIEMEIER, D.; SONNE, L. Neoplasmas oculares e de anexos em cães e gatos no Rio Grande do Sul: 265 casos (2009 -2014). Pesq. Vet. Bras, v.35, n.1, p. 49-54. 2015.

KNOTTENBELT, D. C.; PATTERSON-KANE, J. C.; SNALUNE, K. L. Clinical Equine Oncology. 1ªed. London: Elsevier, 2015. 715p.

MARTINS, T. B.; BARROS, C. S. L.; Fifty years in the blink of an eye: a retrospective study of ocular and periocular lesions in domestic animals. Pesq. Vet. Bras, v.34, n.12, p. 1215-1222, 2014.

MILLER, P. E.; DUBIELZIG, R. R. Ocular Tumors. In: WITHROW, S. J.; VAIL, D. M.; PAGE, R. L. Small Animal Clinical Oncology. St Louis: 5ªed. Elsevier, 2013. p. 611-620.



MONTIANI-FERREIRA, F.; FORNAZARI, G. D; PERLMANN, E.; MOURA, C. M. C. Neoplasias oculares. In: DALECK, C. R.; DE NARDI, A. B. Oncologia em cães e gatos. Rio de Janeiro: 2ª ed. Roca, 2016. p. 541-568.

OLBERTZ, L. Levantamento clínico-epidemiológico com análise morfológica das principais neoplasias oculares em cães. 2012. 136p. Dissertação de mestrado em Ciências Veterinárias. Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, do Setor de Ciências Agrárias, da Universidade Federal do Paraná

ROMKES, G.; KLOPFLEISCH, R.; EULE, J. C. Evaluation of one- vs. two-layered closure after wedge excision of 43 eyelid tumors in dogs. *Veterinary Ophthalmology*, v. 17, n.1, p.32-40. 2013.

SALVADO, I. S. S. Estudo retrospectivo das neoplasias em cães e felinos domésticos, analisados pelo laboratório de anatomia patológica da faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Técnica de Lisboa, no período compreendido entre 2000 e 2009. 2010. 109p. Dissertação de mestrado integrado em Medicina Veterinária. Universidade Técnica de Lisboa.

SILVA, B. R. F. D. Neoplasias oculares em cães e gatos: estudo retrospectivo 2001-2012. 2013. 93p. Dissertação de mestrado integrado em Medicina Veterinária. Universidade Técnica de Lisboa.

SILVA, B.; PELETEIRO, M. C.; PISSARRA, H.; CORREIA, J.; DELGADO, E. Tumors of the Eye and Ocular Adnexa in Cats and Dogs. Acessado em 26 março 2019. Disponível em: <https://smjournals.com/ebooks/ocular-diseases/chapters/OD-16-02.pdf>

VALENTINE, B. A. Survey of equine cutaneous neoplasia in the Pacific Northwest. *J Vet Diagn Invest*, v. 18, p. 123-126, 2006.

WILLIS, A. M.; WILKIE, D. A.; Ocular Oncology. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, v. 16, n. 1, p. 77-85. 2001.

WITHROW, S. J.; VAIL, D. M.; PAGE, R. L. Why Worry About Cancer in Companion Animals. In: WITHROW, S. J.; VAIL, D. M.; PAGE, R. L. Small Animal Clinical Oncology. St Louis: 5<sup>a</sup>ed. Elsevier, 2013. p. xv-xvi.

ZANONI, D. S.; SILVA, G. A.; PAVAN, L. F.; NOBREGA, J.; LAUS, J. L; AMORIM, R. L. Estudo retrospectivo de neoplasias em globo ocular de cães. Archives of Veterinary Science, v. 18. p.352-354. 2013.

## ANEXO A: ORIENTAÇÃO AOS AUTORES:

### Instruções aos Autores

### INSTRUÇÕES AOS AUTORES

*Revista Ciência Animal (ISSN 0104-3773)*

#### 1. Objetivo e Conteúdo

A Revista Ciência Animal (RCA), da Faculdade de Veterinária da Universidade Estadual do Ceará tem por finalidade a divulgação de trabalhos científicos de todas as áreas da ciência animal, com publicação, pelo menos, quadrimestral. Os trabalhos poderão ser publicados sob as formas de: artigo original, artigo de revisão, comunicação científica e/ou técnica, relato de caso e resumo simples e expandido de dissertações e/ou teses.

O **Artigo Original** deverá conter entre 11 a 15 páginas (em espaço 1,5) e os seguintes tópicos: título (português e inglês), autor(es) e filiação, com endereço completo e E-mail para contato, resumo, palavras-chave, abstract, key-words (texto sem subdivisão), introdução, material e métodos, resultados e discussão, e referências, além de tabelas, figuras, gráficos ou fotografias. Ele deve ser original, trazer contribuições científicas e tecnológicas relevantes e deve ser apresentado de forma clara e concisa (no máximo 7 autores/artigo);

O **Artigo de Revisão** deve conter entre 16 a 19 páginas (em espaço 1,5) e os seguintes tópicos: título (português e inglês), autor(es) e filiação, com endereço completo e E-mail para contato, resumo, palavras-chave, abstract, key words (texto sem subdivisão), introdução, desenvolvimento, considerações finais e referências. Ele deve ser original, trazer avaliações críticas da literatura da área, com foco contemporâneo e ser apresentado de forma clara e objetiva (no máximo 3 autores);

A **nota técnica e/ou científica** deverá se limitar, no máximo, a 7 a 10 páginas (em espaço 1,5), contemplando os seguintes tópicos: título (português e inglês), autor(es) e filiação com endereço completo e E-mail para contato, resumo, palavras-chave, abstract, key words (texto sem subdivisão), por fim com introdução, metodologia, resultados e discussão, e referências (no máximo 10); podendo conter no máximo 2 tabelas, figuras, gráficos e/ou fotografias. Ela é uma breve comunicação, cuja publicação imediata é justificada, por se tratar de fato inédito de importância, mas com volume insuficiente para constituir um artigo científico completo. A nota técnica ou científica, refere-se a trabalho de comunicação de métodos, validação de métodos, técnicas, aparelhagens ou acessórios desenvolvidos (no máximo 6 autores);

A **Comunicação Curta** (*Short Communication*) não deve exceder 7 páginas (em espaço 1,5), podendo incluir no máximo duas figuras ou tabelas, ter no máximo 10 referências. Ela será aceita, desde que apresente avanços importantes e originais. O trabalho pode ser de natureza preliminar, mas deve sempre ser completo. Deve contemplar os seguintes tópicos: título (português e inglês), autor(es) e filiação, com endereço completo e E-mail para contato, resumo, palavras-chave, abstract, key-words, (texto sem subdivisão), agradecimentos e referências. Normalmente, uma comunicação curta precisa versar sobre um recurso muito recente, apresentado como um relatório conciso, que represente uma contribuição significativa para a comunidade científica. Ela não pretende publicar resultados preliminares; somente se esses forem de interesse excepcional e forem particularmente atuais e relevantes, poderão ser considerados para publicação. Comunicações curtas também serão enviadas para revisão por pares (no máximo 3 autores).

O **Relato de Caso** deverá conter entre 8 a 11 páginas (em espaço 1,5), contemplando os seguintes tópicos: título (português e inglês), autor(es) e filiação, com endereço completo e E-mail para contato, resumo, palavras-chave, abstract, key words (texto sem subdivisão), introdução, material e métodos, resultados e discussão, conclusões e referências. Excepcionalmente poderá ser aceito um oitavo autor, desde que sua participação seja devidamente justificada por escrito e ainda devendo ser analisada pelo corpo editorial da RCA (no máximo 7 autores);

As **Dissertações e Teses** deverão ser escritas de forma sucinta, no máximo em quatro páginas (em espaço simples), mas submetidas à revista em espaço 1,5 (máximo 5 páginas) e conter a mesma sequência de itens de um artigo original. Poderão ser publicados como resumos expandidos (apenas 1 autor será aceito);

O **Resumo** deverá conter 1 página (em espaço simples) e os seguintes tópicos: título (português e inglês), autor(es) e filiação, com endereço completo e E-mail para contato. O texto não deverá conter subdivisões e deve apresentar sequência lógica que como a de um trabalho completo

(introdução e objetivo, material e métodos, principais resultados e conclusões), mas sem apresentar os sub-títulos. Ele deve ser original, fruto de protocolo experimental, trazer contribuições científicas e tecnológicas e deve ser apresentado de forma clara e concisa (no máximo 4 autores/resumo);

O **Resumo Expandido** deverá conter entre 03 a 05 páginas (em espaço 1,5) e os seguintes tópicos: título (português e inglês), autor(es) e filiação, com endereço eletrônico para contato, abstract, key words, introdução, material e métodos, resultados e discussão, e referências, além de tabelas, figuras, gráficos ou fotografias. Ele deve ser original, fruto de protocolo experimental ou de relato de caso, trazer contribuições científicas e tecnológicas relevantes e deve ser apresentado de forma clara e concisa (no máximo 7 autores/resumo expandido).

## 2. Critérios para submissão e aceitação de artigo

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação às instruções aos autores da revista. As submissões que não estiverem de acordo com as normas da RCA poderão ser devolvidas aos autores para as devidas adequações. A contribuição deve ser original e inédita, e não estar sendo avaliada para publicação por outra Revista. Os artigos poderão ser escritos em português, inglês, francês e espanhol. A primeira opção necessitará de traduções para a língua inglesa (abstract), conforme observado acima. Nas outras opções, deverá ser feito também um resumo em língua portuguesa, além do abstract. Os conceitos e opiniões no artigo são de exclusiva responsabilidade do(s) autor(es) e não refletem, necessariamente, a opinião do Corpo Editorial da revista. Ao ser submetido para publicação, o manuscrito deverá ser preparado com editor de texto compatível com Word (arquivos .doc ou .rtf), enquanto que gráficos deverão ser elaborados em arquivos compatíveis com Excel (terminação .xls) e ilustrações em arquivos de imagem tipo jpg, jpeg, png, ou similares. O resumo deve conter introdução e objetivo, material, material e métodos, principais resultados e a(s) conclusão(ões) do trabalho.

Os manuscritos deverão ser acompanhados por carta (**cover letter**) com nome, endereço, telefone/fax e E-mail do autor responsável pela correspondência (*corresponding author*); bem como dos co-autores, juntamente com assinaturas; pois a submissão de um artigo implicará necessariamente, na sua aprovação por todos os autores e que os resultados não estejam submetidos para apreciação em qualquer outra revista nacional ou internacional. Deverá também ser apresentada uma **Declaração de Direitos Autorais**, conforme modelo apresentado no item 3.12., assinada e datada pelo autor principal do trabalho. A apresentação da *cover letter* e da declaração de direitos autorais, é de **cunho obrigatório**, sem as quais o manuscrito não poderá seguir os trâmites normais da RCA, visando sua avaliação e possível aceite para publicação. Essas duas informações deverão ser enviadas juntamente com o manuscrito submetido em arquivos pdf, através do E-mail da RCA ([revista.ciencianimal@uece.br](mailto:revista.ciencianimal@uece.br)).

Os textos recebidos serão inicialmente avaliados pelos membros do Corpo Editorial, para verificação de que se encontrem dentro das normas da RCA. Em seguida, serão submetidos para avaliação por, pelo menos, dois membros do corpo de consultores científicos (revisores *ad-hoc*) e, posteriormente, serão apreciados pelo Corpo Editorial, para a decisão final de aceite ou recusa. Deverão ser submetidos via E-mail, através do endereço eletrônico da revista ([revista.ciencianimal@uece.br](mailto:revista.ciencianimal@uece.br)) Este está protegido contra SpamBots. Você precisa ter o JavaScript habilitado para vê-lo.

## 3. Preparo do texto

O texto deve ser redigido corriqueiramente em tamanho A4, na fonte **Times New Roman**, corpo 12, com 1,5 de espaçamento (inclusive nas referências), com afastamento de parágrafo de 1,5cm. Os subtítulos de todo o trabalho, devem ser escritos em caixa alta, negrito e estarem centralizados. O trabalho deve ser delimitado pelas seguintes margens: acima 2,5 cm; abaixo 2,5 cm; à direita 2,5 cm e à esquerda 3,0 cm. As linhas devem ser numeradas, desde a primeira página, de forma contínua. O artigo deve ser organizado da seguinte forma:

### 3.1. Página inicial

Deverá conter o título (claro, descritivo e curto), redigido caixa alta e em língua portuguesa culta e acompanhado de tradução em inglês, logo abaixo entre parênteses e escrito em itálico. O(s) nome(s)

do(s) autor(es) deverá(ão) ser expresso(s) por extenso, o último sobre nome em caixa alta, com numeração arábica sobrescrita, para identificar a procedência institucional e asterisco para identificar o autor ao qual a correspondência deva ser enviada. Esses itens da página inicial deverão estar centralizados e nada mais deve ser redigido na página inicial.

### 3.2. *Resumo/Abstract*

Trata-se de uma narrativa do assunto, relatado com seus principais métodos, resultados e conclusões. Limitado a um só parágrafo com, no máximo, 300 palavras e colocados a partir da segunda página do trabalho. Todo artigo deverá conter um resumo em línguas portuguesa e inglesa, na fonte **Times New Roman**, corpo 10.

### 3.3. *Palavras-chave/Key words*

Dispor em número mínimo de três e máximo de seis, com suas respectivas versões em inglês. Apenas a primeira deverá começar por letra maiúscula (exceto nomes próprios), devendo estar separadas por vírgula e terminando por um ponto.

### 3.4. *Introdução*

A introdução deverá informar o leitor; sobretudo justificar a realização do estudo. Será conveniente dividir a introdução em três partes interligadas: uma descrição do problema, uma revisão do que outros autores têm feito para resolver o problema e qual a contribuição do trabalho submetido para a comunidade científica. A última frase da introdução deverá apresentar o principal objetivo do trabalho.

### 3.5. *Material e Métodos*

Informação suficientemente detalhada deverá ser fornecida, para que o leitor possa repetir o trabalho, caso lhe interesse. Caso uma técnica tenha sido descrita em detalhes em outras publicações, bastará citar a referência adequada. Modificações substanciais ao método deverão ser claramente descritas. O número de experimentos, repetições e qualquer análise estatística usada deverão ser relatados. Em caso de abreviaturas, os autores deverão escrever por extenso e entre parênteses a abreviação da primeira citação, durante o artigo. Caso haja necessidade, poderão ser aceitos subtítulos, posicionados à esquerda do texto, em caixa baixa (apenas primeira letra maiúscula) e negrito.

Em conformidade com a Lei Arouca\*, uma nova exigência será requerida para inclusão nos manuscritos submetidos à Revista Ciência Animal: no primeiro parágrafo da metodologia, deverá haver menção específica ao número de registro/processo de aprovação da pesquisa pelo respectivo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) da(s) instituição(ões) envolvida(s), destacando quantos animais e quais procedimentos específicos foram aprovados.

Obs: \*(Lei Arouca, nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, que disciplina a criação e utilização de animais em atividades de ensino e pesquisa científica em todo o território nacional, por meio do Decreto nº 6.899, publicado no Diário Oficial da União do dia 15 de julho de 2009).

### 3.6. *Resultados e discussão*

Deverão ser apresentados, obedecendo a uma ordem lógica. Caso haja necessidade, poderão ser aceitos subtítulos, posicionados à esquerda do texto, em caixa baixa (apenas primeira letra maiúscula) e negrito, tendo a mesma sequência apresentada na metodologia. Os dados das tabelas e figuras não deverão ser repetidos integralmente no texto. A discussão deverá explicar os resultados encontrados, em confronto com os já relatados por outros artigos. Os autores devem ater-se a discutir seus próprios resultados. É obrigatório que os resultados e discussão venham juntos no mesmo item. As tabelas, figuras ou gráficos deverão ser colocados logo após a primeira referência das mesmas no texto.

### 3.7. *Conclusões / Considerações Finais, em caso de Artigos de Revisão*

Devem ser objetivas, concisas e restritas aos resultados obtidos. A conclusão não deve ser uma repetição dos resultados e deverá ser escrita em parágrafo único, sem tópicos. As conclusões normalmente são fatos ou consequências derivadas dos resultados do trabalho.

### 3.8. Agradecimentos

Sempre que necessário, os autores poderão tecer agradecimentos às pessoas e/ou instituições que tenham ajudado direta ou indiretamente na realização do trabalho; assim como poderão fazer referência(s) ao(s) financiamento(s) e/ou suporte(s) recebido(s) para sua execução; inclusive, com menção às agências de fomento, editais e respectivos números de processos identificadores.

### 3.9. Conflitos de interesse

Sempre que necessário, os autores deverão declarar a existência de quaisquer conflitos de interesse que, porventura, tenham alguma influência sobre os métodos e/ou resultados publicados. Os conflitos podem ser de natureza ética, econômico-financeira, científica, pessoal, institucional, político-partidária, religiosa, dentre outras possíveis.

### 3.10. Referências

Serão exigidas referências a trabalhos publicados. Trabalhos em preparação não deverão ser incluídos, sendo citados como comunicação pessoal. Como cada revista adota um formato próprio para citação bibliográfica, é essencial que os autores apresentem no formato adotado pela Revista Ciência Animal.

A citação no texto será feita, segundo as circunstâncias; por exemplo:

- a) autoria única: Silva (1971) ou (SILVA, 1971);
- b) dois autores: Figueiredo e Silva (1966) ou (FIGUEIREDO e SILVA, 1966);
- c) mais de dois autores: Oliveira *et al.* (1982) ou (OLIVEIRA *et al.*, 1982);
- d) mais de um autor citado sobre o mesmo assunto deverá obedecer a uma ordem cronológica: (SMITH, 1967; ROBSON, 1971; FERGUSEN *et al.*, 1988);
- e) o mesmo autor citado sobre o mesmo assunto deverá obedecer a seguinte ordem de apresentação: (WEITZE, 1997; WEITZE e RATH, 1989; WEITZ *et al.*, 1989)
- f) diferentes artigos, de um mesmo autor, publicados no mesmo ano, devem ser diferenciados com letras minúsculas depois da data: Figueiredo (1986a,b,c) ou (FIGUEIREDO, 1986a,b,c).

As referências devem apresentar sempre todos os autores do trabalho e serem ordenadas de forma alfabética e cronológica, como exemplificado abaixo:

- a) Citação de livro: JENNINGS, P.B. (todos os autores) The practice of large animal surgery: reflexiones 25 años después. 2ªed. Philadelphia: Saunders, 1985. 414p.
- b) Capítulo de livro com autoria: GORBAMAN, A.A. Comparative pathology of thyroid. In: HAZARD, J.B.; SMITH, D.E. The thyroid. Baltimore : 3ªed. Williams e Wilkins, 1964. p.32-48.
- c) Capítulo de livro sem autoria: TURNER, A.S.; McILWRAITH, C.W. Fluidoterapia. In: \_\_\_\_\_. Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte. 1ªed. São Paulo: Roca, 1985. p.29-40.
- d) Artigo completo: AUDE, M.I.S.; RIZZARDI, M.A.; MILGIORANÇA, M.E. (todos os autores) Época de plantio e seus efeitos na produtividade e teor de sólidos solúveis no caldo de cana-de-açúcar. Ciência Rural, v.22, n.2, p.131-137, 1992.
- e) Resumos: RIZZARDI, M.A.; MILGIORANÇA, M.E. Avaliação de cultivares do ensaio nacional de girassol, Passo Fundo, RS, 1991/92. In: Jornada de Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria, 1, 1992, Anais... Santa Maria: Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa, 1992. v.1, p.236.
- f) Tese, dissertação ou monografia: COSTA, J.M.B. Estudo comparativo de algumas características digestivas entre bovinos (Charolês) e bubalinos (Jafarabadi). 1986. 132p. Monografia/Dissertação/Tese (Especialização/Mestrado/Doutorado em Medicina Veterinária) - Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria.
- g) Boletim: ROGIK, F.A. Indústria da lactose. São Paulo: Departamento de Produção Animal, 1942. 20p. (Boletim Técnico, 20).
- h) Documentos eletrônicos: Le BLANC, K.A. New development in hernia surgery. Acesso em 22 março de 2000. Disponível em: <http://www.medscape.com/Medscape/surgery/TreatmentUpdate/1999/tu01/public/tu01.html>.

### 3.11. Tabelas e Figuras

O termo “tabela” refere-se ao conjunto de dados numéricos ou alfanuméricos, ordenados em linhas

e coluna (ex: Tabela 01) sendo referida no texto como Tab., mesmo quando se refere a várias tabelas (Tabs. 01, 02, 03). Devem vir incorporadas ao texto do trabalho, logo após sua citação no manuscrito e, obrigatoriamente, em preto e branco sem qualquer motivo. A legenda deve ser colocada antes (acima) da tabela, ser escrita por extenso e em negrito, seguida de numeração arábica com dois dígitos e em seguida terminada por dois pontos, após os quais virá a legenda escrita de forma clara e objetiva, devendo ocupar no máximo duas linhas. Qualquer observação que seja necessária, deverá ser colocada abaixo da tabela e escrito na fonte **Times New Roman**, corpo 10. O termo “figura” refere-se a qualquer ilustração que apresente linhas e pontos: desenho, fotografia, gráfico, fluxograma, esquema etc. A legenda, deve ser colocada logo abaixo da figura receberá inicialmente, a palavra *Figura*, seguida do número de ordem com dois algarismos em arábico (ex: Figura 01) e será referida no texto como Fig., mesmo quando se referir a mais de uma figura (Figs. 01, 02, 03). As preparações microscópicas deverão vir acompanhadas de escala em barra, com unidade apropriada. Deverão vir incorporadas ao texto do trabalho, logo após sua citação no manuscrito e, em preto e branco ou coloridas. Qualquer observação que seja necessária, deverá ser colocada abaixo da tabela e escrito na fonte **Times New Roman**, corpo 10.

### 3.12. Declaração de Direitos Autorais

Ela deverá ser apresentada juntamente com a submissão do trabalho, e apresentar o seguinte modelo:

“Pelo presente instrumento, na qualidade de titular dos direitos de autor(a) do manuscrito submetido à Revista Ciência Animal (RCA), cedo permanentemente à Universidade Estadual do Ceará (UECE / RCA), os direitos relativos à edição, publicação e distribuição desse trabalho, bem como sua veiculação em mídia impressa e eletrônica, tanto no Brasil como no exterior, da íntegra ou de partes da obra.

Declaro expressamente que o manuscrito é original, que os autores aprovam a versão final apresentada, bem como as opiniões emitidas no trabalho são de minha exclusiva responsabilidade e a publicação do artigo não viola direitos de terceiros.

Autorizo a revisão gramatical e ortográfica do texto, desde que não acarrete alteração do conteúdo e das opiniões ali contidas.

Por fim, declaro que a elaboração do mencionado artigo tem caráter *pro bono publico* e, portanto, renuncio ao recebimento de qualquer remuneração pertinente aos direitos patrimoniais ora cedidos.”

## 4. Processo de seleção

Os artigos passarão por processo de seleção inicial pelo Corpo Editorial, o qual verificará a observância às normas de publicação. A partir de então, os trabalhos selecionados, sem identificação dos autores e procedência, serão revisados por dois membros do Corpo de Consultores Científicos (revisores *ad-hoc*). Após esta etapa de avaliação, o artigo poderá

- ser aprovado na íntegra;
- ser aprovado com correções menores;
- ser aprovado com correções maiores;
- ser recusado (caso seja esta a decisão do Corpo Editorial, o autor único ou principal receberá uma correspondência em seu endereço eletrônico, explicando a opção tomada).

## 5. Estilo e Ortografia

### 5.1. Estilo de Redação

Os trabalhos deverão ser escritos de forma impessoal, evitando a declinação do verbo na primeira pessoa do singular e do plural. Os textos deverão primar pela fluidez, permitindo uma leitura ágil e de fácil percepção. Para tanto, sugere-se que os autores se atenham aos seguintes princípios: grafia direta (Ex: “*Observou-se que as patologias incidentes no acrossoma foram pouco lesivas às células examinadas*”), ao invés de indireta (Ex: “*Células examinadas permitiram observar-se patologias acrossomiais pouco lesivas*”), objetivo (as informações não deverão dar margem a interpretações múltiplas. Ex: “*A média das observações foi satisfatória...*”) e conciso (utilize-se o mínimo de palavras para sintetizar os textos).

### 5.2. Ortografia

Caso a opção do(s) autor(es) seja pela língua portuguesa, deverão fazê-la em estrita observância às

normas vigentes. Para tanto, deverão submeter seus textos a uma revisão ortográfica, respeitando concordâncias, tempos verbais, acentuação e pontuação.

#### *5.3. Dimensões dos parágrafos*

Fica aqui sugerido ao(s) autor(es), que privilegiem parágrafos contidos entre 5 a 10 linhas. Textos excessivamente extensos tornam o texto cansativo ao leitor, prejudicando sobremaneira a compreensão dos mesmos.

#### *5.4. Política de Privacidade*

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.